Aus der Universitäts-Hautklinik Rostock
(stellvertr. Direktor: Priv.-Dozent Dr. Nagell)

Ein Beitrag zur Serologie der Gonorrhoe.

Dissertation

zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät der Universität
Rostock

vorgelegt von

Hans-Heinrich Schulze.

1933

Buchdruckerei Emil Leverenz Rostock, Blutstraße 5-6

Referent: Priv.-Dozent Dr. Nagell

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern!

Die Serodiagnose stand früher sehr im Hintergrund aller Untersuchungen. Erst in neuerer Zeit ist ihr mehr und mehr wieder Beachtung geschenkt worden, weil die Erfahrung zeigte, daß gerade bei chronischen Fällen die mikroskopische Untersuchungsmethode sehr häufig im Stich ließ. So hat sich allmählich dieser Zweig der Gonorrhoe-Diagnostik entwickelt, nachdem eine Reihe von Autoren sich eingehend mit den Vorgängen der Immunität beschäftigt hatten. Es gilt heute als sicher, daß es keine angeborene Immunität gegen Gonorrhoe gibt. Langjährige Beobachtungen haben gezeigt, daß eine überstandene Gonorrhoe niemals einen Schutz gegen eine Neuinfektion bildet und daß eine Urethralgonorrhoe niemals gegen eine Komplikation schützt.

Dennoch hat man aus verschiedenen Beobachtungen auf gewisse Immunitätsvorgänge bei Gonorrhoe geschlossen. So war es z. B. auffällig, daß eine gonorrhoische Urethritis nach dem Hinzutreten einer Epididymitis subjektiv und objektiv gebessert erschien, ja daß sogar in manchen Fällen ohne sonstige Behandlung eine Heilung eintrat. In dieser Erscheinung sieht **Jadassohn** einen immunisatorischen Vorgang.

Die Versuche **Wassermann's** und anderer, spezifische Antikörper zu erzeugen, waren fehlgeschlagen und andere Versuche hinsichtlich der Agglutination erwiesen sich als praktisch bedeutungslos (Baermann Jötten, Hermanies u. a.).

Erst **Müller** und **Oppenheim** und gleichzeitig unabhängig von diesen Autoren gelang es **Bruck,** komplementbindende Substanzen im Serum Gonorrhoe-

kranker nachzuweisen. Die Komplementbindungsreaktion, fußend auf dem Verfahren von **Bordet** und **Gengou,** ist im Laufe der Zeit von vielen Autoren nachgeprüft worden. — Es darf in diesem Zusammenhang auf eine Arbeit aus der hiesigen Klinik von **Ehrich** verwiesen werden, die weitgehende Einzelheiten über die Ergebnisse dieser Nachprüfungen enthält. Es sei hier nur mitgeteilt, daß **Ehrich** bei akuter Gonorrhoe bei 40% und bei chronischer etwa bei 61% aller Fälle positive Reaktionen findet.

Dieses sind Werte, die mit den Angaben in der Literatur übereinstimmen. Bei den komplizierten Gonorrhoe-Fällen wurde bei den Arthritiden in 90%, bei den übrigen Fällen (Prostatitis, Bartholinitis, Adnexitis) in 100% der Fälle ein positives Ergebnis gefunden.

Ganz ähnlich wie bei der Wassermannschen Reaktion hafteten aber auch der Komplementbindungsmethode für Gonorrhoe die gleichen Nachteile an, die der Verbesserung bedurften. Diese Verbesserungen mußten einmal in der Vereinfachung der Methode selbst liegen, und zum anderen mußte versucht werden, die Reichweite sowohl bei der akuten als auch bei der chronischen Gonorrhoe zu verbessern. Damit ist aber auch das Thema, das dieser Arbeit zugrundeliegt, umrissen, und im Folgenden soll hierzu Stellung genommen werden.

Meinicke hatte bereits 1917 die nach ihm benannte Reaktion zu einer Immunitätsreaktion ausgebaut. Diese Reaktion war entstanden aus dem Bestreben heraus, die Wassermannsche Reaktion für Lues zu vereinfachen und ihre Ausfallsbreite zu vergrößern. Es lag nun nahe, diese Reaktion nicht nur für Lues, sondern auch für andere Infektionskrankheiten, bei denen Immunitäts-

erscheinungen beobachtet waren, auszubauen. Die Untersuchungen des genannten Autors erstreckten sich auf den Rotz der Pferde, den Abortus Bang der Rinder und ferner auf die Gonorrhoe. Beim Rotz der Pferde und dem Abortus Bang der Rinder erzielte **Meinicke** eine weitgehende Übereinstimmung der Resultate seiner Reaktion mit denen der Agglutination. Bei der Gonorrhoe wichen die Ergebnisse der Komplementbindungsreaktion von denen der Immunitätsreaktion ab. Diese Abweichung konnte aber nicht als Manko bezeichnet werden, da die Ergebnisse sich sehr gut ergänzten, insofern, als die Komplementbindungsreaktion dort negativ reagierte, wo die Meinicke Klärungsreaktion noch deutlich positives Resultat aufwies.

Es zeigte sich bei diesen Versuchen, daß die Reaktion bedeutend verstärkt werden konnte, wenn die Objektträger während der ersten zwei Stunden der Reaktion bewegt wurden.

Von diesen Erscheinungen ausgehend, wurde versucht, durch vorhergehendes Zentrifugieren der Reaktions-Röhrchen einen noch besseren Unterschied zwischen positiver und negativer Reaktion zu erzielen. Dieses gelang tatsächlich. Nach dem Zentrifugieren bildete sich ein Sediment in den Röhrchen, und die Ablesung erfolgte dann einfach durch Umkehren der Röhrchen. Im positiven Falle haftete das Sediment am Grunde des Röhrchens, während es sich im negativen Falle in Brocken teilte und ausfloß. Um die Ablesung der Reaktion noch mehr zu erleichtern und zu verdeutlichen, wurde dem Extrakt eine Lösung von Viktoria-Blau im Verhältniss 1 : 10000 zugesetzt.

Es sei im Folgenden gestattet, etwas mehr auf die Technik der Reaktion einzugehen, wie sie von **Meinicke**

beschrieben und auch von uns im wesentlichen bei unseren Versuchen angewandt wurde.

Die mit Viktoria-Blau gefärbten Extrakte werden mit 3,5%iger Kochsalzlösung nach vorhergehendem Erwärmen beider Flüssigkeiten auf 55 bis 56 Grad im Verhältnis von 1 ccm Extrakt und 10 ccm 3,5%iger Kochsalzlösung verdünnt. Diese Extraktverdünnungen werden sofort noch einmal für 2 Minuten zum Nachreifen in das Wasserbad von 56 Grad zurückgestellt. Für die eigentliche Reaktion setzt man zwei Serien an, eine Kontrollserie, bei der nur mit reiner 3,5%iger Kochsalzlösung bereitete Extraktverdünnung benutzt wird und eine Hauptserie, bei der der Kochsalzlösung vorher Antigen zugesetzt wurde. Von dem klaren Gonokokken-Antigen wurde eine gewisse Menge in ein Reagenzröhrchen gegeben und 3,5%ige Kochsalzlösung hinzugefügt. Die genauen Mengen wurden an einem sicher positiven und sicher negativen Serum jeweils austitriert. Diese Kochsalzlösung muß einen Sodagehalt von 0,02% erhalten, da das Gonokokken-Antigen an sich die Reaktion nach der positiven Seite hin beeinflußt, was mit größter Wahrscheinlichkeit durch seinen Gehalt an Karbolsäure zustande kommt. Der Sodazusatz schwächt die Stärke der Reaktion ab, wie bereits früher von **Meinicke** gezeigt wurde.

Zu 0,2 ccm aktivem Serum gibt man dann 0,5 ccm der in der oben beschriebenen Weise hergestellten und nachgereiften Extraktverdünnung. Im Anschluß daran wird 20 Minuten bei ca 2000 Umdrehungen zentrifugiert.

Zum Ablesen gießt man die klare Flüssigkeit von dem Sediment in eine Schale ab. Fließt das Sediment sofort in einem bläulichen Streifen ab, dann ist die

Reaktion ohne weiteres als negativ zu werten. Bei stark positiver Reaktion bleibt das Sediment vollkommen am Boden haften, bei schwach positiver Reaktion verbreitet sich der Sedimentkopf etwas, ohne jedoch auszulaufen.

Meinicke benutzte bei seinen Versuchen zunächst verschiedene Gonokokken-Antigene und fand, daß sie große Differenzen untereinander aufwiesen. Als das beste erschien ihm schließlich das Gonokokken-Antigen „Labopharma" der Firma Dr. Laboschin, G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg, das in der Folgezeit nur von ihm verwandt wurde.

Bevor wir auf die Ergebnisse unserer eigenen Versuche eingehen, sollen noch vorher einige Arbeiten erwähnt werden, die sich mit der Meinicke-Klärungsreaktion der Gonorrhoe beschäftigen.

Bruck und **Behrmann** haben die Meinicke-Klärungsreaktion bei Gonorrhoe und ihr Verhältnis zur Gonorrhoe-Komplementbindungsreaktion nachgeprüft. **Bruck** hielt sich genau an die Vorschriften **Meinicke's**, wie sie auch von uns im wesentlichen befolgt wurden. Er benutzte das Labopharma-Gonokken-Antigen und untersuchte 100 Gonorrhoefälle und 56 Kontrollseren mittels der Meinicke-Klärungsreaktion. 90 Seren wurden gleichzeitig auch nach der Komplementbindungsreaktion untersucht.

Dabei verwandte **Bruck** die von ihm angegebene Aktivmethode, während an unserer Klinik die Komplementbindung auch bei Gonorrhoe - ebenso wie die Wassermannsche Reaktion - mit inaktiven Seren angesetzt wird. Bei vergleichender Betrachtung beider Reaktionen fand **Bruck,** daß die Meinicke-Klärungsreaktion der Komplementbindung an Schärfe und Spezifität

überlegen ist. Andererseits schien aber die Meinicke-Klärungsreaktion ebenso wie die Gonorrhoe-Komplementbindungsreaktion noch längere Zeit nach klinischer Heilung positiv zu bleiben. Dies war von **Bruck** und vielen Autoren schon früher von der Komplementbindungsreaktion festgestellt.

Bruck und **Behrmann** fanden die Komplementbindungsreaktion in 45,3% der Fälle positiv. In dieser Zahl sind frische und komplizierte Fälle zusammen enthalten. Mit der Meinicke-Klärungsreaktion waren 62% der Fälle positiv. Die Zahl der unspezifischen Fälle betrug bei der Komplementbindung 1,3%, während nach der Meinicke-Klärungsreaktion nur 0,75% der Fälle unspezifisch reagierten.

Die Autoren kommen mithin zu dem Gesamtergebnis „immerhin stellt diese neue, durch **Meinicke** begründete, einfach auszuführende und eindeutig abzulesende Methode eine wertvolle Bereicherung unserer Untersuchungstechnik dar, umsomehr, als die Meinicke-Klärungsreaktion und die Komplementbindung bei Gonorrhoe sich oft in nützlicher Weise ergänzen."

Weitere vergleichende Untersuchungen über Komplementbindungs- und Flockungsreaktionen bei Gonorrhoe sind von **Marquardt** angegeben und in einer kürzlich erschienenen Arbeit in der Dermatologischen Wochenschrift publiziert worden. Er findet, wie schon **Meinicke, Bruck und Behrmann,** daß die Gonorrhoe-Meinicke-Klärungsreaktion mehr sichere Gonorrhoefälle erfaßt als die Komplementbindung. Der positive oder negative Ausfall beider Reaktionen deckte sich nicht in allen Fällen. In einer besonderen Gruppe faßt er Patienten mit Gonorrhoe-Verdacht zusammen. Dabei ergibt sich, daß von 51 männlichen und 22 weiblichen

Patienten 3 Männer und 5 Frauen positive Gonorrhoe-Meinicke-Klärungsreaktion aufweisen.

Bei den übrigen Patienten war die Komplementbindung auf Gonorrhoe und die Gonorrhoe-Meinicke-Reaktion, ebenso wie die Wassermannsche Reaktion und die Meinicke-Reaktion auf Lues negativ.

Auf Grund von Anamnese und Untersuchungsbefund kommt **Marquardt** zu dem Schluß, daß es sich bei diesen positiven Fällen, abgesehen von 2 Männern mit abgeheilter alter Gonorrhoe und zwei Frauen, bei denen die Gonorrhoe nicht eindeutig anamnestisch ausgeschlossen werden konnte, um mangelhafte Spezifität der Reaktion handelt.

Weiterhin untersuchte er 17 männliche und 7 weibliche Fälle von sicherer Lues, von denen zugleich 5 Männer und 3 Frauen an Gonorrhoe erkrankt waren. Bei diesen Fällen stellte es sich heraus, daß bei 11 Männern und 5 Frauen eine Eigenhemmung, auch in der Kontrolle eintrat, die nicht ausgeschaltet werden konnte. In solchen Fällen erscheint **Marquardt** die Gonorrhoe-Komplementbindung der Gonorrhoe-Meinicke-Klärungsreaktion überlegen zu sein, da Gonorrhoe-Komplementbindung und Komplementbindung bei Syphilis voneinander unabhängig waren.

Schließlich untersuchte er noch 130 Fälle ohne Gonorrhoe und Syphilis mit Dermatosen verschiedenster Art. Von diesen waren 9 Fälle positiv und zwar 3 mit der Komplementbindung und 5 mit der Meinicke-Gonorrhoe-Klärungsreaktion. Bei diesen Fällen ließ sich auf keinem Wege eine Gonorrhoe feststellen, und sie werden von **Marquardt** als unspezifische Fälle beider Reaktionen angesehen. Ihm scheint die Unspezifität bei der Gonorrhoe-Meinicke-Klärungsreaktion größer zu sein als bei der Komplementbindung.

Schließlich soll noch von einer anderen Möglichkeit, die Methode zu verbessern, gesprochen werden. Diese war gegeben durch das Compligon, ein Go-Antigen, wie es von **Wolfenstein** und **Pieper** unlängst angegeben worden ist. Die Autoren gingen von den Versuchen **Tsunekwas** und **Killians** aus, welche fanden daß Pneumokokken und Streptokokken in ihren immunisierenden Eigenschaften durch längeres Kochen bei höheren Temperaturen nicht nachweisbar geschädigt wurden. Dagegen erhielt man bei der bisher allgemein geübten Methode des vorsichtigen Erhitzens bis an die Grenzen der abtötenden Temperaturen nur einen unsicher wirkenden Impfstoff. Falls diese Verhältnisse auch bei Gonokokken zutreffen sollten, was bisher noch nicht geklärt war, so wäre bislang unter den denkbar ungünstigsten Umständen gearbeitet worden.

Wolfenstein und **Pieper** wandten dann die oben erwähnten Verhältnisse bei Pneumokokken und Streptokokken auch bei Gonokokken an und fanden in Übereinstimmung mit den Ergebnissen **Koch's** und **Cohn's,** daß die Giftstoffe der Gonokokken höhere Temperaturen vertragen und sogar nach Erhitzen auf 100 Grad ihre antigenen Eigenschaften erst nach längerer Zeit verlieren. Wie die mikroskopische Untersuchung zeigt, werden die Gonokokken bei dem Kochprozeß vollkommen aufgelöst. Die Wirksamkeit solcher Vaccinen erklären die Autoren dadurch, daß sie einen Übergang der Giftstoffe der Gonokokken in der Flüssigkeit annehmen.

Es zeigte sich nämlich, daß die Reaktion bei therapeutischer Injektion dieser Vaccine gleich groß war, ob man nun die gesamte gekochte Vaccine injizierte oder nur die abpipettierte Flüssigkeit.

Wolfenstein und **Pieper** verwandten demgemäß eine flüssige Nährbouillon, die mit 24 - 48 stündigen Gonokokken beimpft wurde. Die Gonokokken blieben solange in der Bouillon wie noch ein deutliches Wachstum wahrnehmbar war. Dann wurde die Kultur auszentrifugiert und filtriert. Sie war somit praktisch gänzlich gonokokkenfrei. Dieses Filtrat erwies sich dann aber als übermäßig toxisch, selbst bei kleinerer Dosierung.

In Anlehnung an die Untersuchungen **Torikata's** und seiner Mitarbeiter, die bei Kulturfiltraten von Choleravibrionen nachwiesen, daß beim Erhitzen wohl die Toxicität schwindet, jedoch die immunisierende Wirkung erhalten bleibt, wurde das Gonokokkenfiltrat nach dem Zentrifugieren einer 20 Minuten langen Erhitzung im Wasserbad unterworfen.

Es zeigte sich nun weiter, daß das so behandelte Filtrat nicht nur den größten Teil seiner immunisierenden Wirkung behielt, sondern daß dieser Stoff außerdem sehr haltbar war und selbst nach monatelanger Lagerung und Konservierung mit 0,5%igem Karbol keine Abnahme der Wirksamkeit aufwies. Dieses Toxin soll sich nicht nur zu therapeutischen Zwecken bewähren, sondern auch als Antigen bei der Serodiagnose Gutes leisten.

Kurz angeführt soll noch werden, daß **Müller** in seiner kürzlich erschienenen Arbeit über seine Ballungsreaktion bei nicht luetischen Erkrankungen auch das Compligon als Antigen verwandt hat. Er findet dabei, daß es sowohl für diese Reaktion als auch für die Gonorrhoekomplementbindung sehr geeignet ist.

Unsere Untersuchungen erstreckten sich auf 300 Fälle von Gonorrhoe ohne Komplikationen und

61 Fälle von Gonorrhoe mit Komplikationen. Außerdem wurden 254 Seren von Patienten, bei denen klinisch und anamnestisch eine Gonorrhoe sicher ausgeschlossen werden konnte, untersucht.

Von den 300 Fällen mit sicherer Gonorrhoe ohne Komplikationen reagierten nach der Komplementbindungsreaktion 152 Fälle positiv = 50,7%, 84 negativ = 28%, 64 Fälle fraglich = 21,3%.

Hierbei ist zu bemerken, daß wir als positiv alle Seren mit einer ++++ Hemmung bezeichneten, alle anderen wurden als fraglich angesprochen.

Mit der Meinicke-Reaktion waren 247 Fälle = 82,3% positiv, 41 Fälle = 13,7% negativ und 12 Fälle = 4% fraglich.

Es zeigte sich also bei diesen Fällen eine Überlegenheit der Meinicke-Klärungsreaktion gegenüber der Komplementbindungsreaktion (82,3% gegen 50,7%).

Der Übersicht halber seien diese Fälle tabellarisch nochmals gegenübergestellt.

Tabelle 1
Sichere Gonorrhoe ohne Komplikationen
300 Fälle

	positiv	negativ	fraglich
Go-Kompl.	50,7%	28,0%	21,3%
Meinicke-Reaktion	82,3%	13,7%	4,0%

Von diesen 300 Seren konnten jedoch nur 238 bei beiden Reaktionen mit allen drei Antigenen untersucht werden.

Wir verwandten 3 Antigene und zwar das Cohn'sche Antigen (Labopharma), das Compligon und ein eigenes Antigen. Letzteres ist bereits in der schon oben erwähnten Arbeit von **Ehrlich** eingehend abgehandelt worden.

Das Ergebnis ist aus folgender Zusammenstellung zu ersehen:

K. B. R.

Positiv	negativ	fraglich
Rostocker Antigen		
120 F.= 50,4 %	84 F.= 35,3 %	34 F.= 14,3 %
Cohn'sches Antigen		
113 F.= 47,5 %	83 F.= 34,9 %	42 F.= 17,6 %
Compligon		
80 F.= 33,5 %	128 F.= 58,8 %	30 F.= 12,6 %

M. K. R.

Positiv	negativ	fraglich
Rostocker Antigen		
141 F.= 59,2 %	65 F.= 27,3 %	33 F.= 13,5 %
Cohn'sches Antigen		
147 F.= 61,8 %	70 F.= 29.4 %	21 F.= 8,8 %
Compligon		
185 F.= 77,7 %	45 F.= 18,9 %	9 F.= 3,4 %

Es zeigt sich also, daß bei der Komplementbindungsreaktion bei Anwendung der Rostocker Antigens die meisten Fälle erfaßt werden (50,4 %), dagegen mit dem Cohns'chen Antigen nur 47,5 % und mit dem Compligon nur 33,5 %. Etwas anderes sind die Ver-

hältnisse bei der Meinicke-Klärungsreaktion. Hier werden bei weitem die meisten Fälle bei Anwendung des Compligons erfaßt (77,7%). Mit dem Rostocker Antigen erhielten wir hier nur 59,2% positive und mit dem Cohn'schen Antigen 61,8%.

61 Fälle mit sicherer komplizierter Gonorrhoe (Epididymitis, Prostatitis, Adnexitis und Arthritis) wurden nach der Komplementbindungsreaktion und nach der Meinicke-Klärungsreaktion mit allen 3 Antigenen untersucht. Auch hier fanden wir eine Überlegenheit der Meinicke-Reaktion gegenüber der Komplementbindungsreaktion. Es reagierten nach der Komplementbindungsreaktion 51 Fälle positiv = 83,6%,
5 Fälle negativ = 8,2%
5 Fälle fraglich = 8,2%.

Die M. K. R. zeigte 59 positive Fälle = 96,7 %
2 negative Fälle = 3,3 %
keine fraglichen = 0 %

Das Ergebnis, nach 3 Antigenen zusammengestellt, war folgendes:

K. B. R.

Positiv	negativ	fraglich
Rostocker Antigen		
51 F.= 83 %	8 F.= 13,1 %	2 F.= 3,3 %
Cohn'sches Antigen		
50 F.= 81,9 %	7 F.= 11,5 %	4 F.= 6,6 %
Compligon		
36 F.= 59,0 %	15 F.= 24,6 %	10 F.= 16,4 %

M. K. R.

Positiv	negativ	fraglich
Rostocker Antigen		
51 F.= 83,6 %	7 F.= 11,5 %	3 F.= 4,9 %
Cohn'sches Antigen		
49 F.= 80,3 %	5 F.= 8,2 %	7 F.= 11,5 %
Compligon		
57 F.= 93,4 %	4 F.= 6,6 %	0 F.= 0 %

Es zeigt sich demnach, daß bei der Komplementbindungsreaktion die meisten Fälle mit dem Rostocker Antigen erfaßt werden, nämlich 83% gegen 81,9% (Cohn) und 59% (Compligon), während bei der Meinicke-Reaktion sich das Compligon mit 93,4% den beiden anderen überlegen erweist, wie es auch bei den unkomplizierten Fällen der Fall war.

Wir untersuchten dann noch 254 Kontrollseren von teils gesunden Personen, teils von Patienten mit den verschiedensten inneren und Haut-Krankheiten.

Bei allen konnte eine Gonorrhoe klinisch und anamnestisch ausgeschlossen werden. Auch diese Seren wurden mit beiden Reaktionen untersucht.

Die folgende Tabelle zeigt das Untersuchungsergebniss.

Es reagierten mit der

K. B. R.	M. K. R.
positiv	**positiv**
6 F.= 2,4 %	13 F.= 5,0 %
negativ	**negativ**
246 F.= 96,8 %	240 F.= 94,7 %
fraglich	**fraglich**
2 F.= 0,8 %	1 F.= 0,3 %

Es findet sich hier also keineswegs ein 100%iger negativer Ausfall bei beiden Reaktionen. 246 Fälle hatten eine negative Komplementbindung, das sind 96,8%. 6 Fälle dagegen reagierten positiv mit der K. B. R. = 2,4%.

Es handelt sich hier um eine multiple Sklerose, einen Kranken mit Bronchiektasien, eine Hilus-Tuberkulose, einen Ikterus, einen Patienten mit nervöser Erschöpfung und einen Mann, der zur Begutachtung wegen einer Thoraxprellung kam.

Bei allen Fällen konnte weder klinisch noch anamnestisch eine Gonorrhoe festgestellt werden. 2 Fälle reagierten fraglich nach der K. B. R. = 0,8%. Hier lag ein Fall von Coronarthrombose vor. In dem anderen Fall handelte es sich um einen körperlich gesunden Mann. Auch bei diesen beiden Fällen war keine Gonorrhoe nachweisbar. Die Wassermannsche Reaktion für Lues war bei allen Fällen negativ.

Nach der Meinicke-Klärungsreaktion reagierten 240 Fälle negativ, das sind 94,7%, positiv waren 13 Fälle = 5%, fraglich 1 Fall = 0,3%.

Die positiven Fälle hatten folgende Diagnosen: Nephrolithiasis, Lungeninfarkt, Ascaridiasis, Scabies, 2 Fälle von offener Lungentuberkulose, Lupus vulgaris, Ulcus ventriculi, Diabetes mellitus, Coronarthrombose, rheumatische Beschwerden, statische Fußbeschwerden, und der schon oben angeführte Gutachtenfall mit Thoraxprellung.

Auch in diesen Fällen war wieder weder anamnestisch noch klinisch eine Gonorrhoe festzustellen, und die Wassermannsche Reaktion war auch in diesen Fällen überall negativ.

Bei dem einen fraglichen Fall handelte es sich um eine Hilus-Tuberkulose, ebenfalls ohne nachweisbare Gonorrhoe mit negativem Lues-Wassermann.

Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, daß es sich bei diesen 13 Fällen um eine unspezifische Reaktion handelt.

Wir kommen hiermit zu dem Ergebnis, daß die Unspezifität der Meinicke-Klärungsreaktion bei unserem Material 5,% beträgt, gegen 2,4% bei der Komplementbindung, wenn wir die fraglichen Fälle unberücksichtigt lassen.

Somit kommen wir also zu einem etwas anderen Ergebnis wie **Bruck,** der bei der Komplementbindung nur 1,3% und bei der Meinicke-Klärungsreaktion nur 0,75% der Fälle unspezifisch fand.

Zusammenfaßend kann Folgendes gesagt werden:

Die Meinicke-Klärungsreaktion ist der Komplementbindung überlegen, was die Einfachheit ihrer Ausführungen betrifft. Wir finden auch, daß durch die M. K. R. mehr Gonorrhoefälle erfaßt werden als durch die Komplementbindung.

Andererseits ist aber die Unspezifität dieser Reaktion auch nach unseren Erfahrungen größer als bei der Gonorrhoe-Komplementbindung. Eine positive Reaktion bei der Gonorrhoe-Komplementbindung entsprach keineswegs immer einer solchen bei der Meinicke-Klärungsreaktion.

Wir können also gemeinsam mit anderen Autoren sagen, daß die Meinicke-Klärungsreaktion eine Verbesserung der Komplementbindung darstellt inbezug auf die leichtere Ausführung, daß sie ferner zu den besonders scharf anzeigenden Reaktionen gehört, und

daß ihr Wert darin besteht, daß sie sich mit der Komplementbindung ergänzt.

Was die Verwendungsmöglichkeit des Compligons als Gonokokken-Antigen anbetrifft, so kann nach unseren Erfahrungen gesagt werden, daß das Compligon sich wohl als Gonokokken-Antigen eignet, daß es aber immerhin nur bei der Meinicke-Klärungsreaktion die meisten positiven Fälle erfaßt, während bei der Komplementbindung sich unser eigenes Antigen als weitaus schärfer erweist.

Am Schlusse meiner Arbeit möchte ich nicht unterlassen, Herrn Priv.-Dozent Oberarzt Dr. Nagell für die liebenswürdige Überlassung des Themas und die mir erteilten mannigfachen Ratschläge meinen verbindlichsten Dank zu sagen.

Lebenslauf.

Ich, Hans-Heinrich Schulze, wurde am 30. Juni 1907 als Sohn des Lehrers Martin Schulze und seiner Ehefrau Charlotte, geb. Wangelin, in Rostock geboren.

Nach dem Besuch der Vorschule des Realgymnasiums zu Rostock trat ich Ostern 1916 in die Sexta ein und legte Ostern 1926 das Abiturientenexamen dort ab.

Von Ostern 1926 bis 1928 studierte ich in Rostock, dann anschließend in München bis Ende Sommersemester 1929. Inzwischen studierte ich noch ein Semester in Bonn.

In Rostock bestand ich im Januar 1932 das medizinische Staatsexamen und war anschließend vom 1. Februar bis 1. Oktober 1932 an der Rostocker Hautklinik und vom 1. Oktober 1932 bis 31. Januar 1933 an der Rostocker Medizinischen Univ.-Klinik als Medizinal-Praktikant tätig.

Seit dem 1. Februar bin ich als Volontär-Assistent am Städtischen Krankenhaus Wittenberge tätig.

Literatur.

Bruck: Über spezifische Immunkörper gegen Gonokokken. Deutsche med. Wochenschrift. 1906.

Bruck, Behrmann u. Rosenberg: Die Serodiagnose der Syphilis und Gonorrhoe durch Komplementbindung mit aktiven Seren. Klinische Wochenschr. 1926, No. 26, S. 1176.

Bruck u. Behrmann: Die Meinicke-Klärungsreaktion als Immunitätsreaktion bei Gonorrhoe. Klin. Wochenschr. 1932 No. 29, S. 1230.

Ehrich, C.: Komplementbindungsversuche bei Gonorrhoe unter Berücksichtigung der in den letzten Jahren gesammelten Erfahrungen an der Universitäts-Hautklinik-Rostock. Dissertation Rostock, 1932.

Marquardt, F.: Über Komplementbindungs-(K. B. R.) und Flockungsreaktionen (GoMKR) beim Tripper. Dermatolog. Wochenschrift 1932, No. 50, S. 1797.

Meinicke: Die M. K. R. als Immunitätsreaktion. Klin. Wochenschrift 1931, 38.

Müller, R.: Die Ballungsreaktion bei Lues (M. B. R. II) und ihre Verwendbarkeit bei nichtluetischen Infektionen (Immuno-Ballungs-Reaktion Im. B. R.) Klin. Wochenschrift 1932, No. 46, S. 1916.

Müller-Oppenheim: Über den Nachweis von Antikörpern im Serum eines an Go-Arthritis Erkrankten mittels Komplementablenkung. Wiener klin. Wochenschrift 1906.

Mulzer: Lehrbuch der Geschlechtskrankheiten. Verlag Enke, Leipzig.

Wolfenstein u. Pieper: Spezifische Gonorrhoe-Behandlung mit löslichem Gonotoxin. Klin. Wochenschrift 1931, 8.